

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN PROBIOTIK
KELAPA BIBIR MERAH (*Cocos nucifera* L. var. *Rubescens*)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam Ilmu
Biologi

Oleh:

**ENNY TAMARA NURHALIZA
NPM. 1611060377**

PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN BIOLOGI



FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

1442 H / 2021 M

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN PROBIOTIK
KELAPA BIBIR MERAH (*Cocos nucifera* L. var. *Rubescens*)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam Ilmu
Biologi

Oleh:

**ENNY TAMARA NURHALIZA
NPM. 1611060377**

PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN BIOLOGI

Pembimbing I : Nurhaida Widiyani, M.Biotech.

Pembimbing II : Aulia Ulmillah, M.Sc.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H / 2021 M**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Penegasan judul akan memberikan pemahaman yang benar kepada pembaca mengenai penelitian ini. Berikut penjelasan mengenai judul **“Uji Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Kelapa Bibir Merah (*Cocos nucifera* L. var. *Rubescens*)”**.

1. Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menghambat laju oksidasi molekul lain atau menetralkan radikal bebas.¹

2. Minuman Probiotik

Minuman probiotik merupakan mikroba hidup yang dapat mempengaruhi kesehatan dengan cara menyeimbangkan mikroba dalam usus serta menghambat pertumbuhan mikroba patogen.²

3. Kelapa Bibir Merah

Kelapa merah adalah kelapa yang memiliki warna merah muda dibagian sabutnya.

B. Latar Belakang Masalah

Buah kelapa merupakan buah tropis yang cukup berlimpah di Indonesia. Bagian buah kelapa yang biasa dimanfaatkan sebagai minuman menyegarkan adalah air kelapa. Air kelapa mempunyai potensi yang baik untuk dibuat menjadi minuman fermentasi karena kandungan zat gizinya. Air kelapa kaya akan nutrisi yaitu gula, protein, dan lemak, sehingga sangat baik untuk pertumbuhan bakteri penghasil produk pangan.

Air kelapa merupakan 25% dari komponen buah kelapa. Air kelapa muda juga mengandung sejumlah mineral yaitu nitrogen,

¹Fajriah Sofa, dkk, *Isolasi Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Etil Asetat Daun Benalu Dendrophthoe Pentandra l. Miq yang tumbuh Pada Inang Lobi-lobi*, Jurnal Kimia Indonesia, Vol.2 No.1, 2017, h. 17-20

²Rahayu ES, *Potensi dan Peranan Prebiotik dan Probiotik Dalam Makanan Sehat. Seminar Prebiotik, Probiotik dan Makanan Sehat*. Fakultas Biologi Universitas Atmajaya. Yogyakarta, 2015.

fosfor, kalium, magnesium, klorin, sulfur, dan besi.³ Kandungan yang ada didalam kelapa merah yaitu diantaranya memiliki kandungan glukosa, protein, karbohidrat, serat, sakrosa, asam amino, tannin serta fruktosa. Perbedaan dengan kelapa lainnya yaitu memiliki kandungan tanin yang lebih banyak.⁴

Allah SWT menciptakan tumbuh-tumbuhan yang bermanfaat di dunia ini untuk memenuhi setiap kebutuhan makhluk hidup seperti manusia, hewan dan organisme lainnya. Sebagai makhluk yang dianugerahi akal dan pikiran, seharusnya kita juga dapat memanfaatkan segala sesuatu yang Allah SWT ciptakan seperti tanaman dengan baik.

Sebagai mana firman Allah SWT dalam al-Qur'an surah Ibrahim ayat 24-25, dan surah An-Nahl ayat 11 yakni :

الَمْ تَرَ كَيْفَ ضَرَبَ اللَّهُ مَثَلًا كَلِمَةً طَيِّبَةً كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ أَصْلُهَا ثَابِتٌ
وَفَرْعُهَا فِي السَّمَاءِ تُؤْتِي أَكْلَهَا كُلَّ حِينٍ بِإِذْنِ رَبِّهَا وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ
لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ

Artinya: *"Tidakkah kamu perhatikan bagaimana Allah telah membuat perumpamaan kalimat yang baik seperti pohon yang baik, akarnya teguh dan cabangnya (menjulang) ke langit, dan Pohon itu memberikan buahnya pada Setiap musim dengan seizin Tuhannya. Allah membuat perumpamaan-perumpamaan itu untuk manusia supaya mereka selalu ingat."* (Q.S Ibrahim 24-25)⁵

بُنِيتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي
ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya: *"Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanama: zaitun, kurma, anggur*

³Utami P. "Buku Pintar Tanaman Obat". PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. 2008

⁴Muhafidz. "Kelapa Wulung Berkhasiat untuk Kesehatan"(On-line), Tersedia di: <https://www.google.com/amp/s/www.harapanrakyat.com/2019/11/kelapa-wulung-berkhasiat-untuk-kesehatan> (22 maret 2020)

⁵Al-Huda, *Mushaf Al-Qur'an Terjemahan*, (Jakarta : 2005), h. 206

dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan.” (Q.S An-Nahl 11)

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT telah menciptakan berbagai macam tanaman di bumi ini agar setiap makhluk-Nya selalu bersyukur dengan ciptaan Allah baik dimanfaatkan sebagai makanan, pengobatan dan lainnya.⁶ Banyak tanaman yang tumbuh dan bermanfaat yang dapat dijadikan sebagai obat, yaitu salah satunya tumbuhan kelapa bibir merah (*Cocos nucifera* L. var. *Rubescens*) yang biasa dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat alternatif berbagai macam penyakit.

Adapun sejumlah manfaat kelapa bibir merah yaitu untuk kesehatan diantaranya penawar racun, demam, mengatur kadar gula, dan juga mengandung banyak antioksidan yang dapat membantu mencegah kerusakan pada tubuh kita yang disebabkan oleh radikal bebas.⁷ Air kelapa muda dapat digunakan sebagai media fermentasi salah satunya berupa produk yang disebut sebagai minuman probiotik. Minuman probiotik adalah minuman yang mengandung bakteri seperti bakteri asam laktat (BAL) yang menguntungkan bagi saluran pencernaan karena bisa meningkatkan keseimbangan mikroflora usus dan mampu bertahan hidup dalam keasaman lambung. Produk probiotik dapat menghambat bakteri patogen dan melakukan metabolisme terhadap laktosa sehingga dapat bermanfaat bagi penderita intoleransi laktosa.⁸

⁶ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah Volume 3; Pesan, kesan dan Keserasian Al-Qur'an*, Jakarta; Lentera Hati, 2009, h. 573-574.

⁷ Sri, *Jenis Kelapa Yang Ajaib, Segera Minum Jika Menemukannya*, (On-line), Tersedia di : <https://makassar.sindonews.com/read/77006/716/jenis-kelapa-yang-ajaib-segera-minum-jika-menemukannya-1592759180> (15 Desember 2020)

⁸ Samsul Rizal, Maria Erna, Fibra Nurainy, dan Artha Regina Tambunan, *Karakteristik Probiotik Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nanas dengan Variasi Jenis Bakteri Asam Laktat*, J.Kim.Terap.Indones P-ISSN 0853-27988 Vol 18 No 1. 2016. h.64

Salah satu produk pangan fungsional yang banyak beredar luas di pasaran adalah produk pangan fermentasi yang mengandung probiotik. Probiotik merupakan mikrobia hidup yang dapat mempengaruhi kesehatan dengan cara menyeimbangkan mikrobia dalam usus serta menghambat pertumbuhan mikrobia patogen. Adanya asam laktat sebagai metabolit bakteri asam laktat dapat menghalangi pertumbuhan bakteri patogen. Produk yang dikatakan sebagai probiotik harus mengandung bakteri probiotik dengan jumlah minimal 107cfu/ml. Bakteri tersebut harus tahan terhadap pengolahan, tahan terhadap garam empedu, mampu melewati asam lambung dengan pH berkisar 3-5, dan mampu bertahan hidup di dalam saluran pencernaan sehingga dapat memberikan efek kesehatan yang baik bagi tubuh.

Potensi inilah yang menjadi alasan bakteri asam laktat, khususnya *Lactobacillus* digunakan sebagai agensi probiotik. Salah satu bakteri yang digunakan sebagai starter dalam penelitian ini adalah *Lactobacillus plantarum* dikarenakan adanya lebih dari satu kultur dalam suatu produk akan meningkatkan kandungan total asam produk tersebut, menurunkan nilai pH, serta meningkatkan jumlah total bakteri asam laktat pada produk dan mempunyai kemampuan untuk menghambat mikroorganisme pathogen pada bahan pangan dengan zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan bakteri asam laktat lainnya.⁹

Minuman probiotik adalah minuman fermentasi yang mengandung Bakteri Asam Laktat (BAL) yang hidup dan memberikan efek kesehatan ketika dikonsumsi. Pertumbuhan bakteri patogen dapat ditekan oleh bakteri menguntungkan yang terdapat dalam minuman probiotik sehingga dapat menjaga keseimbangan mikroflora dalam usus. Gangguan saluran pencernaan seperti tipis, diare, dan disentri merupakan masalah

⁹ Zuraida Hanum, Yurliasni, Sitti Wajizah, dan Juanda. *Pengaruh Perbedaan Suhu Pemanasan terhadap Aktivitas Antibakteri Susu Kambing Fermentasi Menggunakan Lactobacillus Plantarum*. Jurnal Agripet Vol.19 No.2, 2019. h.143

penyakit yang sering dialami masyarakat Indonesia dan dapat dicegah dengan mengonsumsi minuman probiotik.¹⁰

Salah satu manfaat dari konsumsi minuman probiotik adalah dapat meningkatkan pertahanan imunitas nonspesifik. Fermentasi minuman probiotik dapat dilakukan menggunakan beberapa macam media seperti susu, sari buah, dan air kelapa. Media fermentasi yang dipilih harus mengandung kadar glukosa yang cukup tinggi sebagai sumber energi untuk BAL dalam melakukan fermentasi.¹¹

Air kelapa dapat dimanfaatkan untuk menghambat aktivitas bakteri patogen pada usus dan mencegah radikal bebas dalam tubuh, sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif antioksidan alami. Kelapa hijau, kelapa kuning, kelapa merah, dan kelapa kuning Malaysia juga mampu menghambat radikal bebas DPPH dengan nilai IC_{50} 150 ppm. Aktivitas ini diduga berhubungan dengan nilai total fenol yang terkandung dalam air kelapa. Kelapa bibir merah juga mempunyai khasiat khusus untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Karena dalam kelapa tersebut terkandung sejumlah zat penting seperti glukosa, sukrosa, fruktosa, dan asam amino. Bahkan kandungan tanin (zat anti racun) di dalam air kelapa bibir merah lebih tinggi dari yang terdapat pada kelapa jenis lainnya. Karena itu sudah sejak dahulu masyarakat menggunakan air kelapa ini untuk mengobati keracunan.¹² Pada tahap awal pembuatan minuman probiotik dilakukan proses pasteurisasi dimana tujuan dari proses ini adalah mematikan bakteri patogen dan non patogen (pembusuk dan perusak) dan untuk meningkatkan mutu minuman probiotik.

Secara alami terdapat kandungan antioksidan didalam tubuh sehingga dapat menangkal radikal bebas. Namun apabila jumlah oksidan atau radikal bebasnya lebih banyak, maka jumlah

¹⁰ Ibid, h.64

¹¹ Rahma Z, Adit Taufik, Dadih S. *Uji Aktivitas Antimikroba Dan Antioksidan Dari Minuman Probiotik Hasil Fermentasi Air Kelapa (Cocos nucifera)*. Jurnal Farmasi Galenika. P-ISSN: 2406-9299. Volume 4 No. 1. H.15

¹² Arif Mulyanto, Ikhsan Mujahid, Tyas Ulfa Khasanah. *Kemampuan Air Kelapa Muda Sebagai Antimikroba Terhadap Bakteri Escherichia coli Penyebab Diare*. ISSN: 2502-6178. Vol. 04 No. 1. 2018. h.19

antioksidan alami yang berasal dari tubuh tidak mencukupi, sehingga akan dapat menyebabkan penyakit seperti kanker kulit, penyakit jantung, stroke dan alzheimer.¹³

Penelitian sebelumnya menggunakan kelapa hijau (*Cocos viridis*) sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan kelapa bibir merah (*Cocos nucifera* L.var *Rubescens*). Oleh karena itu penelitian ini akan menguji Uji Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Kelapa Bibir Merah (*Cocos nucifera* L.var *Rubescens*), penentuan aktivitas antioksidan terlebih dahulu dengan cara mengukur panjang gelombang maksimum dengan DPPH (*1,1difenil-2-picrylhydrazil*). Penambahan bakteri *Lactobacillus plantarum* pada air kelapa bibir merah diharapkan dapat memberikan rasa yang lebih enak dan dapat menjadi produk minuman fermentasi yang memberikan efek kesehatan yang bersifat multifungsional yaitu mengandung probiotik, eksopolisakarida, dan antioksidan.

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Ketersediaan sumber antioksidan alami masih perlu dieksplorasi lagi guna memperkaya pengetahuan sumber antioksidan di alam. Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat mencegah kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas.
2. Masyarakat Lampung Timur hanya menjual air kelapa bibir merahnya saja sehingga perlu dilakukan variasi berupa minuman probiotik kelapa bibir merah untuk meningkatkan harga jual kelapa bibir merah.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

¹³Rizki Caturini. “Antioksidan Apa Gunanya Bagi Kesehatan Tubuh?”.(Online), Tersedia di: <https://www.google.com/amp/amp.kontan.co.id/news/antioksidan-apa-gunanya-untuk-kesehatan-tubuh> (22 maret 2020)

1. Menguji aktivitas antioksidan yang terdapat pada minuman probiotik kelapa bibir merah dengan menggunakan metode DPPH (*1,1difenil-2-picrylhydrazil*).
2. Kelapa bibir merah diperoleh dari daerah Lampung Timur yang berada dibelakang rumah bapak Rustam tepatnya di desa Maringgai.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini yaitu bagaimana kandungan aktivitas antioksidan pada minuman probiotik kelapa bibir merah (*Cocos nucifera* L. var. *Rubescens*)?

F. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui kandungan aktivitas antioksidan pada minuman probiotik kelapa bibir merah (*Cocos nucifera* L. var. *Rubescens*).

G. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan bagi peneliti terhadap manfaat tumbuhan kelapa bibir merah (*Cocos nucifera* L. var. *Rubescens*) sebagai minuman probiotik.
2. Sebagai sumber informasi tentang uji aktivitas antioksidan minuman probiotik kelapa bibir merah (*Cocos nucifera* L. var. *Rubescens*).
3. Bagi pendidik dapat digunakan untuk pengembangan materi dalam pembelajaran khususnya pada materi zat adiktif makanan.
4. Dapat menambah pengetahuan dan wawasan langsung tentang pembuatan minuman probiotik kelapa bibir merah (*Cocos nucifera* L. var. *Rubescens*).
5. Sebagai informasi untuk penelitian lebih lanjut.

H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan judul “Uji Aktivitas Antimikroba Dan Antioksidan Dari Minuman Probiotik Hasil Fermentasi Air Kelapa (*Cocos nucifera*). Hasil penelitian diperoleh bahwa fermentasi dapat meningkatkan aktivitas antibakteri air kelapa terhadap *Escherichia coli* dengan

penambahan sukrosa 7,5% dan 10%, pada aktivitas antioksidan air kelapa juga meningkat setelah fermentasi dengan kategori yang kuat.¹⁴

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan judul “Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Sari Kurma (*Phoenix dactilyfera* L.) dengan Isolat *L. plantarum* dan *L. casei*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Minuman probiotik sari buah kurma pada penelitian ini sudah mendapatkan proporsi yang tepat. Hal ini diketahui dengan proses fermentasi dengan perlakuan proporsi buah:air dan lama fermentasi yang memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0.05$) terhadap sifat kimia yaitu pH, total gula, total asam, total fenol, total flavonoid dan aktivitas antioksidan. Namun, untuk sifat mikrobiologi yaitu total BAL tidak memberikan pengaruh yang nyata. Perlakuan terbaik yang diperoleh yaitu minuman probiotik sari buah kurma dengan proporsi buah:air 1:4 dan lama fermentasi 20 jam yang memiliki total BAL sebesar 4.90×10^{15} ; total gula 10.89%; total asam 1.03%; pH 3.85; total fenol 636.37 $\mu\text{g GAE/ml}$; total flavonoid 445.63 $\mu\text{g CEQ/ml}$ dan aktivitas antioksidan 56.32%.¹⁵

I. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun sebagai berikut :

1) BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, penelitian terdahulu yang relevan, dan sistematika penulisan.

2) BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi kajian teori dan hipotesis penelitian.

3) BAB III METODE PENELITIAN

¹⁴ Rahma Ziska, Adit Taufik, Dadih Supriad, “ Uji aktivitas Antimikroba Dan Antioksidan Dari Minuman Probiotik Hasil Fermentasi Air Kelapa (*Cocos nucifera*)”, Jurnal farmasi Galenika, Vol.4 No.1. 2016

¹⁵ Elke Galuh Primurdia1, Joni Kusnadi, Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Sari Kurma (*Phoenix dactilyfera* L.) dengan Isolat *L. Plantarum* dan *L. casei*, Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2 No.3. 2016. h.108

Bab ini menjelaskan waktu waktu dan tempat penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, populasi, sampel, teknik pengumpulan data, rancangan penelitian dan prosedur analisis data.

4) **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi analisis dari hasil pengolahan data dan pembahasan mengenai uji antioksidan pada minuman probiotik kelapa bibir merah.

5) **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisikan beberapa simpulan dari hasil penelitian dan saran.



BAB V

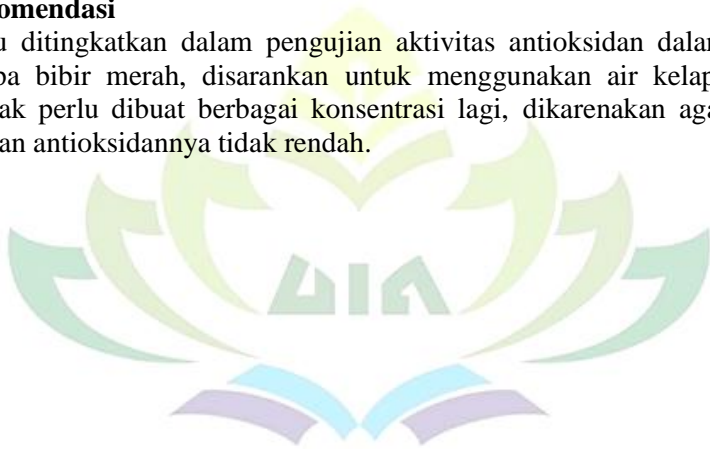
PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa uji aktivitas antioksidan pada minuman probiotik air kelapa bibir merah menunjukkan nilai IC_{50} yaitu pada sampel 0% adalah 4339,84 μ G/mL. Minuman probiotik air kelapa bibir merah memiliki kandungan antioksidan namun bersifat lemah.

B. Rekomendasi

Perlu ditingkatkan dalam pengujian aktivitas antioksidan dalam air kelapa bibir merah, disarankan untuk menggunakan air kelapa yang tidak perlu dibuat berbagai konsentrasi lagi, dikarenakan agar kandungan antioksidannya tidak rendah.



DAFTAR PUSTAKA

- Adtya K., Mawardin MS, Kelapa. Lily Publisher. Yogyakarta. 2017.
- Afriliana A. Teknik Pengolahan Kopi Terkini, Yogyakarta, Penerbit CV Budi Utama. 2018.
- Al-Huda, Mushaf Al-Qur'an Terjemahan, Jakarta. 2005.
- Andrison Sadeli Richard, Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) Ekstrak Bromelain Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr), Skripsi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2016.
- Anwar, M., Z, dan Pato, U. Pembuatan Minuman Probiotik Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera* L) Dengan Starter *Lactobacillus Casei*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol.5 No.1. 2018.
- Apri, D., M., Adam, R., Rolan R., Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Belimbing Hutan (*Cnestis palala* (Lour). Merr) Asal Kalimantan Timur, *Jurnal Sains dan Kesehatan*, Vol.2 No.1, 2019.
- Astuti Puput, Cara Hebat Bisnis Dan Usaha Berkebun Kelapa, PT Palapa, Jawa Barat. 2016.
- Ayu, I., Pranayanti, P., dan Sutrisno, A. Pembuatan Minuman Probiotik Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera* L.) Dengan Starter *Lactobacillus casei* Strain Shiota. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol.3 No.3, Malang. 2015.
- Aziz T., Yohana O., Puspita A., Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dengan Metode Penggaraman, *Jurnal Teknik Kimia*, Vol. 23 No.2. 2017.
- Bahriul Putrawan, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dengan Menggunakan *1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil*, *Jurnal Akademika Kim.* Vol.3 No.3, 2016.
- Barlina R, Potensi Buah Kelapa untuk Kesehatan dan Pengolahannya, Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Vol 3 No 2. 2016.
- Caturini Rizki, Antioksidan Apa Gunanya Bagi Kesehatan Tubuh?.(On-line), Tersedia di: <https://www.google.com/amp/amp.kontan.co.id/news/antioksidan-apa-gunanya-untuk-kesehatan-tubuh> (22 maret 2020)
- Cfns, Perkembangan *Lactobacillus Plantarum*, On-line), tersedia di: <https://cfns.ugm.ac.id/2020/06/09/perkembangan-lactobacillus-plantarum/> (19 Januari 2021)

- Damanis, F., V., M. Wewengkang, D. S., dan Antasionasti, I. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Ascidian *Herdmania momus* Dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) *Pharmakon*, Program Studi Farmasi, Fmipa, Universitas Sam Ratulangi, Vol. 9 No. 3, 2020.
- Darmawan Arizal, Pemberian Minuman Probiotik Sari Buah Nanas Terhadap Mikroflora Dan Status Antioksidan Tikus Percobaan, Skripsi Universitas Lampung, Lampung. 2018.
- Direktorat Jendral Perkebunan. Kelapa Cungap Merah Kelapa Eksotik Asli Indonesia (On-Line), Tersedia di: <http://perbenihan.ditjenbun.pertanian.go.id/web/page/title/25169/kelapa-cungap-merah-kelapa-eksotik-asli-indonesia> (07 september 2019)
- Dwi Ui, A., Uji Karakteristik Minuman Probiotik Dari Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* Linn) menggunakan bakteri campuran (*Lactobacillus acidophillus*, *Streptococcus thermophilus*, dan *Lactobacillus bulgaricus*), Skripsi Universitas Brawijaya, Malang, 2017.
- Eka YS, Sutrisno A., Minuman Probiotik Dari Air Kelapa Muda Dengan Starter Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus Casei*, *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 No 3, 2016.
- ES Rahayu, Potensi dan Peranan Prebiotik dan Probiotik Dalam Makanan Sehat. Seminar Prebiotik, Probiotik dan Makanan Sehat. Fakultas Biologi Universitas Atmajaya. Yogyakarta. 2016.
- Febri., A, DR., Ariani., N, Niah., R, J., R, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Jeruk Siam Banjar (*Citrus reticulata*), *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, Vol.2 No.1, 2018
- Gaja A, Uji Aktivitas Antioksidan Probiotik Dalam Minuman Youghurt Dengan Berbagai Cita Rasa, Skripsi Universitas Sumatera Utara, 2020.
- H, Rahmat R, H., Herdi Y., Untung Berlipat Dari Budidaya Kelapa. Lily Publisher. Yogyakarta. 2016.
- Hasanah Nunung, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Salam. *Jurnal pena medika*. Vol 5, No. 1. 2016.
- Hnm Z., Yrlisni, Sti Wjzh., dan Jund. Pengaruh Perbedaan Suhu Pemanasan terhadap Aktivitas Antibakteri Susu Kambing Fermentasi Menggunakan *Lactobacillus Plantarum*. *Jurnal Agripet* Vol.19 No.2, 2019. h.143
- Indonesia, S. N. dan Nasional, B. S. Yogurt. Sni 2981:2009.

- Indonesia, S. N. dan Nasional, B. S. Minuman Susu Fermentasi Berperisa. SNI 7552:2009.
- Jabbar A., W, Malaka M, H., Apriliani, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah, Daun, Batang Dan Rimpang pada Tanaman Wualea *Etlingera elatior*, *Jurnal Farmasi Galenika*, Vol 5 No 2. 2019.
- Jumaetri F, S., Rahimah S, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Methanol Bunga Brokoli (*Brassica oleracea L. var. italic*) Dengan Metode DPPH (2,2 *diphenyl-1-picrylhydrazyl*) dan Metode ABTS (2,2 *azinobis (3-etilbenzotiazolin)-6-asam sulfonat*), *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* Vol.2 No.2, 2016
- Juni S Y., Sumpono, I, N C., Potensi Aktivitas Antioksidan Metabolit Sekunder Dari Bakteri Endofit Pada Daun *Moringa Oleifera L.* *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 2018
- Krisna A.H, Potensi Antioksidan Ekstrak Kulit dan Perasan Daging Buah Lemon (*Citrus lemon*) Lokal dan Impor, Prosiding Seminar Nasional, 2017.
- Kholisoh G, Uji Viabilitas Enkapsulasi *Lactobacillus casei* Menggunakan Matriks Kappa Karagenan Terhadap Silulasi Cairan Asam Lambung, Skripsi UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta. 2016.
- Mawardin MS, Aditya K. Kelapa. Lily Publisher. Yogyakarta . 2017.
- M.G Mirantib, Tkirn, Id Dianawtia, F.I Sabila, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam*) Dan Buah Bit (*Beta vulgaris L.*) Sebagai Bahan Tambahan Minuman Suplemen, *Jurnal Kimia Riset*, Vol.5 No.2, 2020.
- Murhadi, Ekstraksi, fraksinasi, dan identifikasi komponen antibakteri biji atug (*Parinarium glaberrimum hask*). Buku Monograf (ISBN 978-979-8510-08-3, Tanggal 23 Desember 2009). Penerbit lembaga penelitian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Muhafidz. Kelapa Wulung Berkhasiat untuk Kesehatan (On-line), Tersedia di:
<https://www.google.com/amp/s/www.harapanrakyat.com/2019/11/kelapa-wulung-berkhasiat-untuk-kesehatan> (22 maret 2020)
- Nofrian Angga. Anti Bakteri dan Mekanisme (On-Line), tersedia di:
http://www.google.com/amp/s/www.kompasiana.com/amp/angganofrianputra/anti-bakteri-dan-mekanismenya_5500d809a3311597351210b. (06maret 2020).

- Nurhartadi E., Nursiwi A, Utami R., Widayani E, Pengaruh Waktu Inkubasi Dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Minuman Probiotik Dari Whey Hasil Samping Keju, *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, Vol. 9 No 2, 2018.
- Perwita S, H., Dosis Efektif Air Kelapa Wulung (*Cocos nucifera L. Rubescens*) sebagai antidom terhadap keracunan Propoxur Pada Mencit Putih Jantan, Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2016.
- Prmurdia E,G, Ksndi J, Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Sari Kurma (*Phoenix dactilyfera L.*) dengan Isolat *L. Plantarum* dan *L. casei*, *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 2 No. 3, 2016.
- Pranayanti P, A, I., Aji S, Pembuatan Minuman Probiotik Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera L.*) Dengan Starter *Lactobacillus casei* strain Shirota, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 3 No. 2, 2016.
- Prwnt, D, B,S, dan Ridhy A, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnawija (*Kopsia arboera Blume*) Dengan Berbagai Pelarut. *Jurnal riset Kimia*. Vol.3 No.1, 2017.
- Ungu, U. J. Pengaruh Lama Fermentasi Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*) Dengan *Lactobacillus plantarum B1765* Terhadap Mutu Minuman Fermentasi, *UNESA Journal of Chemistry*, Surabaya, Vol. 9, No. 1, 2020.
- Putri D, S., Uji aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun jambu mete (*Anacardium occidentale L.*). Vol. 5 No.1. 2018.
- R. M. M. Senet, et.al, Penentuan Kandungan Total Flavonoid Dan total Fenol Dari Akar Kersen (*Muntingia calabura*) Serta Aktivitasnya Sebagai Antioksidan. *Jurnal Kimia*, Vol 12. No 1. 2018.
- Rahmi S., Husin H., Analisis Sensori Dan Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH Pada Campuran Bawang Putih, Jahe, Lemon Dan Madu Sebagai Suplemen Herbal, *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan* Vol.6 No.1, 2020
- Rini U, C., Karakteristik Minuman Probiotik Fermentasi *Lactobacillus casei* dari sari buah salak, *Jurnal Teknologi Pangan* Vol 9 No 1, p-ISSN : 2087-9679, 2018.
- Rozaline H., Sutarmi, Taklukkan Penyakit Dengan VCO, Jakarta : Penebar Swadaya, 2005.
- Rina R, R, B., Pengaruh Penambahan Air Kelapa Muda (*Cocous Nucifera L*) Sebagai Air Minum Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja Terhadap Panas Di Pabrik Keripik Desa

- Tadukan Raga, Skripsi Universitas Sumtera Utara, Medan, 2018.
- Rizal, S, Erna, M, Nurainy, F, dan Tambunan, R. Karakteristik Probiotik Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nanas dengan Variasi Jenis Bakteri Asam Laktat Probiotik. *Jurnal Kim Terap Indonesia*, Vol.18 No.1, 2016.
- Santoso Budi, Heironymus. *Toga-2 Tanaman Obat Keluarga*, Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 1998.
- Sari R, A., Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol Daun Seroja (*Nelumbo nucifera Gaertn*) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Streptococcus* mutans secara In-Vitro. Skripsi Universitas Sumatera Utara. 2018.
- Saryanto dan Kiswanto Y, S, Pengaruh Suhu Lama Penyimpanan Air Kelapa Terhadap Produksi *Nata de Coco*. Institut Pertanian Intan: Yogyakarta. 2004.
- Setyamidjaja. Budidaya Kelapa (On-Line), tersedia di: <http://www.lc.bppt.go.id/ipetek/budidayakelapa.pdf> (03februari 2020).
- Shihab M. Quraish, Tafsir Al-Misbah Volume 3: Pesan, kesan dan Keserasian Al-Qur'an, Jakarta; Lentera Hati. 2009.
- Sofa F., Isolasi Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Etil Asetat Daun Benalu *Dendrophthoe Pentandra* L. Miq yang tumbuh Pada Inang Lobi-lobi", *Jurnal Kimia Indonsia*, 2017.Vol.2 No.1.
- Sudirman S, Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Kangkung Air (*Ipomea aquatica Forsk*), Skripsi Institut Pertanian Bogor, Bogor, 2016.
- Swayvia N, Produksi Bakteriosin Asal *Lactobacillus plantarum* FNCC 0020 Sebagai Antimikroba dan Stabilitasnya Pada Variasi Suhu Pemanasan , Suhu Penyimpanan dan pH, Skripsi Univeristas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang, 2017.
- Tambunan A, R., Karakteristik Probiotik Berbagai Jenis Bakteri Asam Laktat (BAL) Pada Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nanas, Skripsi Universitas Lampung, Bandar Lampung, 2016.
- Tiara P., Keampuhan Air dan Minyak Kelapa Bagi Kesehatan, Yogyakarta : Laksana. 2019.
- Trisianti D, Ismawati A., Pradana B, T., Jason G, J., Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi L*), *Jurnal Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia* (ISSN 1639-4393), 2016.

- Utami F., Pengaruh Suhu Terhadap Daya Tahan Hidup Bakteri Pada Sediaan Probiotik, Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi, Jakarta, 2016.
- Utami P. Buku Pintar Tanaman Obat. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. 2008.
- Vita, D, Kelapa Muda Pelepas Dahaga Sejuta Khasiat, Penerbit Stomata. Surabaya. 2016.
- Widya S., A., Ddn R., N., Ana, Aktivitas Antioksidan Ekstrak The Putih (*Camelia sinensis*) Dengan Metode DPPH (2,2 Difenil-1-pikrilhidrazil), *Fortech*, Vol.1 No.1, 2016
- WB Benny, Degan Wulung Buah Kelapa Sabut Merah Muda (Online), tersedia di <https://steemi.com/indonesia/@bennywb56/degan-wulung-buah-kelapa-sabut-merah-muda-42816e35a734est> (03 april 2020)
- Wati I., Mirnawati P., Riska M., Y Sarma, Penetapan Kadar Vitamin C Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sari Buah Songi (*Dillenia serrata Thunb.*) Terhadap Radikal Bebas DPPH (Diphenylpicrylhydrazyl), *Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol.6 No.2, 2017
- Warisno. Budidaya Kelapa Genjah. Percetakan Kanisius. Yogyakarta. 2007.
- Watiretno, P. A, dan Kusnadi, J, Pembuatan minuman probiotik sari kurma (*Phoenix dactylifera*) dengan isolat *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum*, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol 2, No. 2. 2016.
- Winarsi H. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta: Kanisius. 2007.
- Ziska R., Adit T, Dadih S., Uji Aktivitas Antimikroba Dan Antioksidan Dari Minuman Probiotik Hasil Fermentasi Air Kelapa (*Cocos nucifera*), *Jurnal Farmasi Galenika*, Vol. 4 No 1. 2016.